

\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the right-and-left both-sides location which counters on both sides of the press line in press housing The guide beam which really comes to connect with a longitudinal direction the guide beam object which carried out the modularization in work-piece delivery pitch removable It fixes in parallel with the direction of a press line. To one lateral portion of each guide beam object of the guide beam of these right and left While a guide rail is prepared so that a longitudinal direction may be met, and making the guide rail for this every guide beam object enable engagement support of the migration of a crossbar carrier respectively It attaches to this each crossbar carrier possible [ rise and fall of the rack rod for lifts ]. The pinion for lifts driven with the servo motor for lifts to this each rack rod for lifts is meshed. And it builds over the crossbar equipped with the work-piece grasping implement between the lower limits of the rack rod for lifts which counters by the above-mentioned right and left. Furthermore, the rack bar for feed which carried out the modularization to the top-face section of the above-mentioned guide beam in work-piece delivery pitch and which was really connected with it removable at the longitudinal direction is arranged free [ sliding ] along with a longitudinal direction. In the location which fixes each above-mentioned crossbar carrier to this rack bar for feed, and corresponds with each crossbar carrier of the above-mentioned rack bar for feed The work-piece transport device of the transfer press characterized by having the configuration which meshed the pinion for feed driven with the servo motor for feed, respectively.

[Claim 2] The work-piece transport device of a transfer press according to claim 1 which the modularization of the rack bar for feed was carried out [ transport device ] in the die-length unit longer than a work-piece delivery pitch, and made this each rack bar for feed arrange so that a location may shift to the top-face section of a guide beam alternately with sequential right and left along the direction of a press line.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the work-piece transport device of the transfer press used in order to grasp the work piece by which press forming is carried out and to carry out sequential conveyance at the next processing station.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the cam-mechanism method which rise-and-fall actuation of metal mold and conveyance actuation of a work piece are synchronized, and performs them was adopted in the transfer press, the method replaces the above-mentioned conveyance actuation with a cam-mechanism method by the high speed request In recent years, and it was made to make hold with the combination of a servo motor, a pinion rack, etc. is proposed.

[0003] While drawing 3 sets up a column 2 in the necessary spacing location of the direction of press line L, respectively so that it may counter from a longitudinal direction on both sides of this press line L on the bed 1 laid so that the outline of the example may be shown and a press line L might be met Between the upper limit of the column 2 of these right-and-left both sides, build over the crown 3 made into web structure, and the press housing 4 is constituted. While arranging slide 5 in the location between the columns 2 which meet in the direction of press line L in this press housing 4 possible [ vertical movement ], respectively and setting upper metal mold to it on the inferior surface of tongue of this the slide 5 of each On the bolster 6 prepared in each location between columns of the top face of the above-mentioned bed 1, make it correspond with upper metal mold, and the Shimokane mold is set. Two or more processing stations are formed along the direction of press line L, the slide 5 of each processing station is moved up and down with the slide driving gear 7 incorporated in the above-mentioned crown 3, and it can be made to carry out between up-and-down metal mold press forming of the work pieces, such as a panel.

[0004] Moreover, in order to double the above-mentioned press-forming actuation and timing and to carry out sequential conveyance of the work piece to the next processing station The guide beam 8 of the pair prolonged in the direction of press line L is fixed to the medial surface of each column 2 which counters on both sides of a press line L. While enabling engagement support of the migration of the carriage 9 arranged with this guide beam 8 according to array spacing of metal mold This each carriage 9 is mutually connected with the feed bar (connecting shaft) 10 which meets in the direction of press line L. And the rod 11 for lifts is attached to each above-mentioned carriage 9 possible [ rise and fall ] according to the lift device by the servo motor 18 for lifts (AC servo motor). Furthermore, by building over the crossbar 13 equipped with the work-piece grasping implement 12 like a vacuum cup, synchronizing each servo motor 18 for lifts, and driving between the lower limit sections of the rod 11 for lifts which counters on both sides of a press line L It is made for a crossbar 13 to be made to have gone up and down through the rod 11 for lifts.

[0005] In furthermore, the upstream location of the direction of press line L of the above-mentioned press housing 4 The pinion 16 for feed which installed the servo motor 14 for feed (AC servo motor), and was attached in the output shaft 15 of this servo motor 14 for feed The rack 17 engraved on the upstream edge of a feed bar 10 is meshed. The driving force of the servo motor 14 for feed A feed bar 10 is moved in the direction of press line L, and it is made to be given in delivery actuation by telling a rack 17 through a pinion 16 at the crossbar 13.

[0006] On the other hand as another form, fix each lift device to the medial surface of a column through a supporting beam, and this each lift device is made to hang and support the lift beam prolonged in the direction of a press line, a crossbar carrier is attached in this lift beam for every processing station, and some which gave the delivery actuation to the direction of feed through the above-mentioned crossbar carrier at the crossbar by the drive of the servo motor for feed are in it (JP,6-312233,A).

[0007] In the transfer press like the above, draw forming, trimming, perforation (pierced earring), and 4 processing station that performs each process of being list-like are usually formed in order [ upstream ].

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional transfer press, in order to give delivery actuation to a work piece, the method which drives the servo motor for feed in the end section of a press line is adopted, but since the mass of all processing stations will be moved by one set of the servo motor for feed in the case of this method, the mass servo motor for feed and its control are needed, and shortly after failure occurs in the servo motor for feed, press operation should serve as a master stop. moreover -- from [ being an increase of a future and processing station, and that large reconstruction is needed for facility structure, motor capacity, etc. even if it is necessary to \*\*\*\* ] -- an increase -- \*\*\*\* is very difficult.

[0009] Then, this invention tends to offer the work-piece transport device of a transfer press which can cope with the increase of a processing station, and a \*\*\*\* demand easily while enabling it to lose the master stop of the press

operation which considers failure of the motor for feed as a cause.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention may solve the above-mentioned technical problem, in the right-end-left both-sides location which counters on both sides of the press line in press housing The guide beam which really comes to connect with a longitudinal direction the guide beam object which carried out the modularization in work-piece delivery pitch removable It fixes in parallel with the direction of a press line. To one lateral portion of each guide beam object of the guide beam of these right and left While a guide rail is prepared so that a longitudinal direction may be met, and making the guide rail for this every guide beam object enable engagement support of the migration of a crossbar carrier respectively It attaches to this each crossbar carrier possible [ rise and fall of the rack rod for lifts ]. The pinion for lifts driven with the servo motor for lifts to this each rack rod for lifts is meshed. And it builds over the crossbar equipped with the work-piece grasping implement between the lower limits of the rack rod for lifts which counters by the above-mentioned right and left. Furthermore, the rack bar for feed which carried out the modularization to the top-face section of the above-mentioned guide beam in work-piece delivery pitch and which was really connected with it removable at the longitudinal direction is arranged free [ sliding ] along with a longitudinal direction. It considers as the configuration which meshed the pinion for feed driven with the servo motor for feed in the location which fixes each above-mentioned crossbar carrier to this rack bar for feed, and corresponds with each crossbar carrier of the above-mentioned rack bar for feed, respectively.

[0011] If each servo motor for feed is synchronized and it drives, since rotation of the pinion for feed will be changed into the rectilinear motion of the rack bar for feed, if delivery actuation is given to a crossbar through a crossbar carrier and the rack rod for lifts and each servo motor for lifts is driven, since rotation of the pinion for lifts will be told to the rack rod for lifts, rise-and-fall actuation is given to a crossbar. Under the present circumstances, since the servo motor for feed is installed for every crossbar carrier, even if one set of the servo motor for feed breaks down, press operation can be continued by separating a failure motor electrically.

[0012] moreover, delivery actuation give now independently for every processing station by carry out the modularization of the rack bar for feed in a die length unit longer than a work piece delivery pitch , and consider as the configuration which made each of this rack bar for feed arrange so that a location may shift to the top face section of a guide beam alternately with a sequential right and left along the direction of a press line .

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0014] Similarly with drawing 1 showing one gestalt of operation of this invention, and having shown it to drawing 3 While arranging slide 5 in the location which meets in the direction of press line L in the press housing 4 possible [ vertical movement ], respectively and setting upper metal mold to it on the inferior surface of tongue of this the slide 5 of each On the bolster 6 on a bed 1, set the Shimokane mold and two or more processing stations are formed along the direction of a press line. In the transfer press which moves the slide 5 of each processing station up and down and can be made to carry out press forming of the work piece with up-and-down metal mold In the location of the right and left which counter on both sides of the press line in the press housing 4 The guide beam 20 which really comes to connect with a longitudinal direction the guide beam object 19 which carried out the modularization in work-piece delivery pitch (processing station pitch) removable It fixes in parallel with the direction of press line L. At the opposed face vertical edge of each guide beam object 19 of the guide beam 20 of these right and left Form a guide rail 21 so that a longitudinal direction may be met, and the guide rail 21 for this every guide beam object 19 is made to enable engagement support of the migration of the crossbar carrier 22 respectively. The rack rod 23 for lifts is attached to this each crossbar carrier 22, enabling free rise and fall. The pinion 25 for lifts driven with the servo motor 24 for lifts to this rack rod 23 for lifts is meshed. Furthermore, it builds over the crossbar 13 equipped with the work-piece grasping implement 12 between the lower limits of the rack rod 23 for lifts which counters by these right and left: Rise-and-fall actuation is given to a crossbar 13 by driving the pinion 25 for lifts with the above-mentioned servo motor 24 for lifts, and making it go up and down the rack rod 23 for lifts.

[0015] Moreover, the guide slot 31 is established in the top-face section of the above-mentioned guide beam 20 so that a longitudinal direction may be met. The rack bar 26 for feed which carried out the modularization in work-piece delivery pitch and which was unified removable in this guide slot 31 at the longitudinal direction As a rack side becomes upward, arrange free [ sliding ] to a longitudinal direction, and each above-mentioned crossbar carrier 22 is fixed to the lateral portion of this rack bar 26 for feed. Furthermore, the pinion 28 for feed driven with the servo motor 27 for feed to the above-mentioned rack bar 26 for feed By making each crossbar carrier 22 correspond, making it gear, driving the pinion 28 for feed with the servo motor 27 for feed, and moving the rack bar 26 for feed Delivery actuation is given to a crossbar 13 through the crossbar carrier 22 and the rack rod 23 for lifts.

[0016] In addition, it unifies, when the guide beam 20 connects with the end face of the guide beam object 19 flange 29 comrades which formed the flange 29 with the concave trout toe, and compared the side face with the bolt nut 30, and it is made to have not jutted out a flange 29 from the profile side of the guide beam object 19.

[0017] If each servo motor 27 for feed is synchronized and it drives, since rotation of the pinion 28 for feed will be changed into the rectilinear motion of the rack bar 26 for feed, delivery actuation is given to a crossbar 13 through the rack rod 23 for lifts by moving the crossbar carrier 22 currently fixed to the rack bar 26 for feed in the direction of press line L along with the up-and-down guide rail 21.

[0018] if the servo motor 24 for lifts is driven on the other hand -- rotation of the pinion 25 for lifts -- rise and fall of the rack rod 23 for lifts -- since it is changed into a variation rate, rise-and-fall actuation is given to a crossbar 13.

[0019] In the above, the servo motor 27 for feed can continue press operation at a low speed by separating only the broken servo motor 27 for feed from making each crossbar carrier 22 correspond and having installed electrically, even if failure should have occurred in one of the servo motors 27 for feed. Therefore, it waits until the last work

piece comes outside Rhine in this case, and it can maintain.

[0020] Moreover, while having made the above-mentioned guide beam 20 into the connection structure of the guide beam object 19 which carried out the modularization in work-piece delivery pitch Since it has considered as the structure where a guide rail 21 and the rack bar 26 for feed also accompany it, When it can be dealt with as a small lightweight unit in which the lift by small servo motor drive and feed actuation are possible, therefore a processing station needs to be extended When reducing processing stations again by adding the guide beam object 19 grade which carried out the unit modularization, it can be coped with easily and it is necessary to large-convert neither facility structure nor motor capacity by removing guide beam object 19 grade. Moreover, the loader of the Rhine inlet port can also be extended from this.

[0021] Next, drawing 2 is set in the same configuration as what shows the gestalt of other operations of this invention, and was shown in drawing 1 (b) (b). The rack bar 26 for feed which carried out the modularization in work-piece delivery pitch and which was connected in the shape of a straight line in the guide slot 31 of one articles established in the top-face section of the guide beam 20 is replaced with enabling engagement arrangement of the sliding. The guide rail 31 of two articles is formed in right-and-left parallel at the top-face section of the guide beam 20, and the inside of the guide slot 31 of these right and left -- a work-piece delivery pitch -- requirements -- the rack bar 26 for feed which carried out the modularization in the long die-length unit is made to arrange so that a location may shift alternately with sequential right and left along with a longitudinal direction

[0022] If it constitutes as shown in drawing 2, since rise-and-fall actuation and delivery actuation can be given to a crossbar 13 independently at a processing station, respectively, the optimal conveyance motion according to the conditions of a work piece can be selected.

[0023] In addition, In order to slide smoothly the rack bar 26 for feed arranged in the guide slot 31, as for making a linear guide, the koro, a lubrication liner, etc. equip in the guide slot 31, it is needless to say that modification can be variously added within limits which do not deviate from the summary of arbitrary things and other this inventions.

[0024]

[Effect of the Invention] As stated above, according to the work-piece transport device of the transfer press of this invention, the outstanding effectiveness like a degree is demonstrated.

(1) In the right-and-left both-sides location which counters on both sides of the press line in press housing The guide beam which really comes to connect with a longitudinal direction the guide beam object which carried out the modularization in work-piece delivery pitch removable It fixes in parallel with the direction of a press line. To one lateral portion of each guide beam object of the guide beam of these right and left While a guide rail is prepared so that a longitudinal direction may be met, and making the guide rail for this every guide beam object enable engagement support of the migration of a crossbar carrier respectively It attaches to this each crossbar carrier possible [rise and fall of the rack rod for lifts]. The pinion for lifts driven with the servo motor for lifts to this each rack rod for lifts is meshed. And it builds over the crossbar equipped with the work-piece grasping implement between the lower limits of the rack rod for lifts which counters by the above-mentioned right and left. Furthermore, the rack bar for feed which carried out the modularization to the top-face section of the above-mentioned guide beam in work-piece delivery pitch and which was really connected with it removable at the longitudinal direction is arranged free [sliding] along with a longitudinal direction. In the location which fixes each above-mentioned crossbar carrier to this rack bar for feed, and corresponds with each crossbar carrier of the above-mentioned rack bar for feed Since it has considered as the configuration which meshed the pinion for feed driven with the servo motor for feed, respectively It can continue without carrying out the master stop of the press operation by separating the broken servo motor for feed electrically, even if failure occurred in one of the servo motors for feed. Moreover, the lift carry out the modularization of the guide beam etc. in delivery pitch, and according to a small servo motor drive, Since it can be dealt with as a small and lightweight unit in which feed actuation is possible, the demand of the increase of a processing station and \*\*\*\* can be coped with easily, and the loader of the Rhine inlet port can also be extended.

(2) since rise and fall actuation and delivery actuation give independently a crossbar for every processing station by carry out the modularization of the rack bar for feed in a die length unit long than a work piece delivery pitch , and consider as the configuration a configuration make each of this rack bar for feed arrange so that a location shift to the top face section of a guide beam alternately with a sequential right and left along the direction of a press line , select the optimal conveyance motion according to work piece conditions .

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-57899

(43) 公開日 平成11年(1999)3月2日

(51) Int.Cl.  
B 21 D 43/05

識別記号

F I  
B 21 D 43/05H  
D  
K  
M

B 30 B 13/00

B 30 B 13/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-240211

(22) 出願日

平成9年(1997)8月22日

(71) 出願人 000000099  
 石川島播磨重工業株式会社  
 東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 井浦 孝男  
 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石  
 川島播磨重工業株式会社横浜エンジニアリ  
 ングセンター内

(72) 発明者 大久保 尚司  
 神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石  
 川島播磨重工業株式会社横浜エンジニアリ  
 ングセンター内

(74) 代理人 弁理士 坂本 光雄

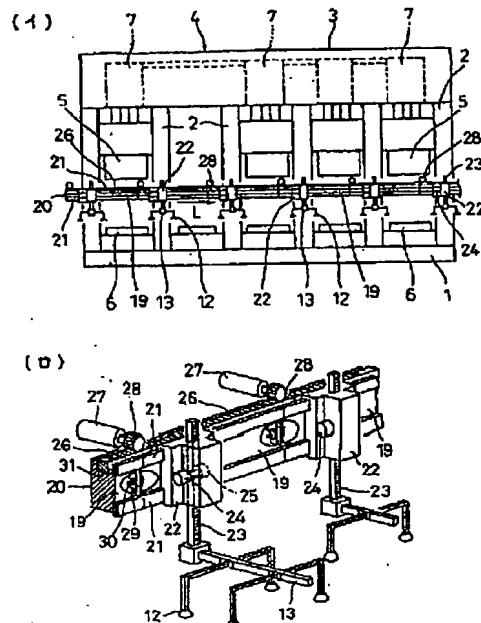
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスマガジンのワーク搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 小型のサーボモータを使用できるようにし、加工ステーションの増、減設を容易に行えるようにする。

【解決手段】 プレスハウジング4内のプレスライン1を挟んで対向する左右両側位置に、ワーク送リピッチ単位でモジュール化したガイドビーム体19を長手方向に着脱可能に連結してなるガイドビーム20を平行に固定する。ガイドビーム20の各ガイドビーム体19の一端面に、長手方向に沿うガイドレール21を設ける。ガイドレール21にクロスバーキャリア22を移動自在に係合支持させる。クロスバーキャリア22に、クロスバー13に昇降動作を与えるリフト用サーボモータ24を組み付ける。クロスバーキャリア22を介してクロスバー13に送り動作を与えるフィード用サーボモータ27を装備させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレスハウジング内のプレスラインを挟んで対向する左右両側位置に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化したガイドビーム体を長手方向に着脱可能に一体連結してなるガイドビームを、プレスライン方向に平行に固定し、該左右のガイドビームの各ガイドビーム体の一側面部に、長手方向に沿うようガイドレールを設け、該各ガイドビーム体毎のガイドレールに、クロスバー・キャリアをそれぞれ移動自在に係合支持させると共に、該各クロスバー・キャリアに、リフト用ラックロッドを昇降可能に組み付けて、該各リフト用ラックロッドに、リフト用サーボモータにより駆動されるリフト用ビニオンを噛合させ、且つ上記左右で対向するリフト用ラックロッドの下端間に、ワーク把持具を備えたクロスバーを掛け渡し、更に、上記ガイドビームの上面部に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化して長手方向に着脱可能に一体連結したフィード用ラックバーを、長手方向に沿う移動自在に配置して、該フィード用ラックバーに上記各クロスバー・キャリアを固定し、且つ上記フィード用ラックバーの各クロスバー・キャリアと対応する位置に、フィード用サーボモータにより駆動されるフィード用ビニオンをそれぞれ噛合させた構成を有することを特徴とするトランスファプレスのワーク搬送装置。

【請求項2】 フィード用ラックバーをワーク送りピッチよりも長い長さ単位でモジュール化して、該各フィード用ラックバーを、ガイドビームの上面部に、プレスライン方向に沿う順次左右交互に位置がずれるように配列させた請求項1記載のトランスファプレスのワーク搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプレス成形されるワークを把持して次の加工ステーションに順次搬送するために用いるトランスファプレスのワーク搬送装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 トランスファプレスでは、金型の昇降動作とワークの搬送動作とを同期させて行うカム機構方式が採用されていたが、近年の高速化要請により上記搬送動作をカム機構方式に代えてサーボモータとビニオン・ラック等の組み合わせにより行わせるようにした方式が提案されている。

【0003】 図3はその一例の概要を示すもので、プレスラインに沿うよう敷設したベッド1上に、該プレスラインを挟んで左右方向から対向するようにコラム2をそれぞれプレスライン方向の所要間隔位置に立設すると共に、これら左右両側のコラム2の上端間に、ウェブ構造としたクラウン3を掛け渡してプレスハウジング4を構成し、該プレスハウジング4内のプレスライン方向に沿うコラム2間の位置に、それぞれスライド5を

上下動可能に配置し、該各スライド5の下面に上金型をセットすると共に、上記ベッド1の上面の各コラム間位置に設けたボルスタ6上に、上金型と対応させて下金型をセットして、プレスラインに方向に沿う複数の加工ステーションを形成し、上記クラウン3内に組み込んだスライド駆動装置7により各加工ステーションのスライド5を上下動させて、上下の金型間でパネル等のワークをプレス成形できるようにしてある。

【0004】 又、上記のプレス成形動作とタイミングを合わせて、ワークを次の加工ステーションへ順次搬送させるようにするために、プレスラインを挟んで対向する各コラム2の内側面に、プレスラインに方向に延びる一对のガイドビーム8を固定し、該ガイドビーム8に、金型の配列間隔に合わせて配置したキャリッジ9を移動自在に係合支持させると共に、該各キャリッジ9をプレスラインに方向に沿うフィードバー(連結軸)10にて互いに連結し、且つ上記各キャリッジ9に、リフト用ロッド11を、リフト用サーボモータ(ACサーボモータ)18によるリフト機構により昇降可能に組み付け、更に、プレスラインを挟んで対向するリフト用ロッド11の下端部間に、バキュームカップの如きワーク把持具12を備えたクロスバー13を掛け渡し、各リフト用サーボモータ18を同期させて駆動することにより、リフト用ロッド11を介してクロスバー13が昇降せられるようにしてある。

【0005】 更に、上記プレスハウジング4のプレスラインに方向の上流側位置に、フィード用サーボモータ(ACサーボモータ)14を設置し、該フィード用サーボモータ14の出力軸15に取り付けたフィード用ビニオン16を、フィードバー10の上流側端部に刻設したラック17に噛合させ、フィード用サーボモータ14の駆動力を、ビニオン16を介してラック17に伝えることによりフィードバー10をプレスラインに方向へ移動させて、クロスバー13に送り動作が与えられるようにしてある。

【0006】 一方、別の型式としては、コラムの内側面に支持ビームを介して各リフト機構を固定し、該各リフト機構にプレスライン方向へ延びるリフトビームを吊り下げ支持させ、該リフトビームに、加工ステーション毎にクロスバー・キャリアを取り付け、フィード用サーボモータの駆動で上記クロスバー・キャリアを介してクロスバーにフィード方向への送り動作を与えるようにしたものもある(特開平6-312233号公報)。

【0007】 上記の如きトランスファプレスでは、通常、上流側より順に、絞り成形、トリミング、孔あけ(ピアス)、リストライクの各工程を行う4つ加工ステーションが形成されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記従来のトランスファプレスでは、ワークに送り動作を与えるた

(3)

特開平11-57899

めに、プレスラインの一端部でフィード用サーボモータを駆動する方式を採用しているが、この方式の場合、全加工ステーションのマスを1台のフィード用サーボモータで動かすことになるので、大容量のフィード用サーボモータとその制御が必要となり、万一、フィード用サーボモータに故障が発生すると、直ちにプレス作業は全停止となる。又、将来、加工ステーションを増、減設する必要が生じたとしても、設備構造やモータ容量等に大改造が必要となることから、増、減設は極めて困難である。

【0009】そこで、本発明は、フィード用モータの故障を原因とするプレス作業の全停止をなくすことができるようにすると共に、加工ステーションの増、減設要求に容易に対処することができるようなトランスファプレスのワークローリング装置を提供しようとするものである。

[0010]

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、プレスハウジング内のプレスラインを挟んで対向する左右両側位置に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化したガイドビーム体を長手方向に着脱可能に一体連結してなるガイドビームを、プレスライン方向に平行に固定し、該左右のガイドビームの各ガイドビーム体の一側面部に、長手方向に沿うようガイドレールを設け、該各ガイドビーム体毎のガイドレールに、クロスバーキャリアをそれぞれ移動自在に係合支持させると共に、該各クロスバーキャリアに、リフト用ラックロッドを昇降可能に組み付けて、該各リフト用ラックロッドに、リフト用サーボモータにより駆動されるリフト用ピニオンを噛合させ、且つ上記左右で対向するリフト用ラックロッドの下端間に、ワーク把持翼を備えたクロスバーを掛け渡し、更に、上記ガイドビームの上面部に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化して長手方向に着脱可能に一体連結したフィード用ラックバーを、長手方向に沿い摺動自在に配置して、該フィード用ラックバーに上記各クロスバーキャリアを固定し、且つ上記フィード用ラックバーの各クロスバーキャリアと対応する位置に、フィード用サーボモータにより駆動されるフィード用ピニオンをそれぞれ噛合させた構成とする。

【0011】各フィード用サーボモータを同期させて駆動すると、フィード用ピニオンの回転がフィード用ラックバーの直線運動に変換されるため、クロスバーキャリア及びリフト用ラックロッドを介してクロスバーに送り動作が与えられ、各リフト用サーボモータを駆動すると、リフト用ピニオンの回転がリフト用ラックロッドに伝えられるため、クロスバーに昇降動作が与えられる。この際、フィード用サーボモータはクロスバーキャリア毎に設置してあることから、1台のフィード用サーボモータが故障したとしても、故障モータを電気的に切り離すことにより、プレス作業は継続することができる。

〔0012〕又、フィード用ラックバーをワーク送りビ

ツチよりも長い長さ単位でモジュール化して、該各 FIFO用ラックバーを、ガイドビームの上面部に、プレスライン方向に沿い順次左右交互に位置がずれるように配列させた構成とすることにより、各加工ステーション毎に送り動作を独立して与えることができるようになる。

[0013]

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明の実施の一形態を示すもので、図3に示したと同様に、プレスハウジング4内のプレスラインL方向に沿う位置に、それぞれスライド5を上下動可能に配置し、該各スライド5の下面に上金型をセットすると共に、ベッド1上のボルスタ6上に下金型をセットして、プレスライン方向に沿い複数の加工ステーションを形成し、各加工ステーションのスライド5を上下動させて、上下の金型でワークをプレス成形できるようにしてあるトランスファプレスにおいて、プレスハウジング4内のプレスラインを換んで対向する左右の位置に、ワーク送りピッチ（加工ステーションピッチ）単位でモジュール化したガイドビーム体19を長手方向に着脱可能に一体連結してなるガイドビーム20を、プレスラインL方向に平行に固定し、該左右のガイドビーム20の各ガイドビーム体19の対向面上下端部に、長手方向に沿うようガイドレール21を設け、且つ該各ガイドビーム体19毎のガイドレール21にクロスバー・キャリア22をそれぞれ移動自在に係合支持させ、該各クロスバー・キャリア22に、リフト用ラックロッド23を昇降自在に組み付けて、該リフト用ラックロッド23に、リフト用サーボモータ24により駆動されるリフト用ピニオン25を噛合させ、更に、該左右で対向するリフト用ラックロッド23の下端間に、ワーク把持具12を備えたクロスバー13を掛け渡し、上記リフト用サーボモータ24でリフト用ピニオン25を駆動してリフト用ラックロッド23を昇降させることにより、クロスバー13に昇降動作が与えられるようとする。

【0015】又、上記ガイドビーム20の上面部に、長手方向に沿うようガイド溝31を設け、該ガイド溝31内に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化して長手方向に着脱可能に一体化したフィード用ラックバー26を、ラック面が上向きになるようにして長手方向へ摺動自在に配置し、且つ該フィード用ラックバー26の側面部に上記各クロスバーキャリア22を固定し、更に、上記フィード用ラックバー26に、フィード用サーボモータ27により駆動されるフィード用ピニオン28を、各クロスバーキャリア22に対応させて噛合させ、フィード用サーボモータ27でフィード用ピニオン28を駆動してフィード用ラックバー26を移動させることにより、クロスバーキャリア22及びリフト用ラックロッド23を介してクロスバー13に送り動作が与えられるようにする。

【0016】なお、ガイドビーム20は、ガイドビーム体19の端面に、側面を凹ますことによりフランジ29を形成して、突き合わせたフランジ29同士をボルト・ナット30で連結することにより一体化して、フランジ29がガイドビーム体19の輪郭面から張り出さないようにしてある。

【0017】各フィード用サーボモータ27を同期させて駆動すると、フィード用ピニオン28の回転がフィード用ラックバー26の直線運動に変換されるため、フィード用ラックバー26に固定されているクロスバー・キャリア22が上下のガイドレール21に沿ってプレスライン方向に移動させられることにより、リフト用ラックロッド23を介してクロスバー13に送り動作が与えられる。

【0018】一方、リフト用サーボモータ24を駆動すると、リフト用ピニオン25の回転がリフト用ラックロッド23の昇降変位に変換されるため、クロスバー13に昇降動作が与えられる。

【0019】上記において、フィード用サーボモータ27は、各クロスバー・キャリア22に対応させて設置してあることから、万一、いずれかのフィード用サーボモータ27に故障が発生したとしても、故障したフィード用サーボモータ27のみを電気的に切り離すことにより、プレス作業を低速で続行することができる。したがって、この場合、最後のワークがライン外に出るまで待つてメンテナンスを行うようにすることができる。

【0020】又、上記ガイドビーム20は、ワーク送りピッチ単位でモジュール化したガイドビーム体19の連結構造としてあると共に、ガイドレール21やフィード用ラックバー26もそれに付随する構造としてあるため、小型のサーボモータ駆動によるリフト、フィード動作が可能な小型軽量なユニットとして取り扱うことができ、したがって、加工ステーションを増設する必要が生じた場合には、単位モジュール化したガイドビーム体19等を継ぎ足すことにより、又、加工ステーションを削減するような場合には、ガイドビーム体19等を取り除くことにより、容易に対処することができ、設備構造やモータ容量等を大改造する必要がない。又、このことから、ライン入口のローダを増設することもできる。

【0021】次に、図2は本発明の他の実施の形態を示すもので、図1(イ)(ロ)に示したものと同様な構成において、ガイドビーム20の上面部に設けた1条のガイド溝31内に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化して一直線状に連結したフィード用ラックバー26を滑動自在に係合配置することに代えて、ガイドビーム20の上面部に、2条のガイドレール31を左右平行に設け、且つ該左右のガイド溝31内に、ワーク送りピッチよりも所要量長い長さ単位でモジュール化したフィード用ラックバー26を、長手方向に沿い順次左右交互に位置がずれるように配列させたものである。

【0022】図2に示すように構成すると、加工ステーションにおいて、クロスバー13に昇降動作と送り動作をそれぞれ独立して与えることができるようになるので、ワークの条件に応じた最適搬送モーションを選定することができる。

【0023】なお、ガイド溝31内に配置したフィード用ラックバー26の滑動を円滑に行わせるために、ガイド溝31内にリニアガイドやコロ、潤滑ライナ等を装備させることは任意であること、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0024】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明のトランスファプレスのワーク搬送装置によれば、次の如き優れた効果を発揮する。

(1) プレスハウジング内のプレスラインを挟んで対向する左右両側位置に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化したガイドビーム体を長手方向に着脱可能に一体連結してなるガイドビームを、プレスライン方向に平行に固定し、該左右のガイドビームの各ガイドビーム体の一側面部に、長手方向に沿うようガイドレールを設け、該各ガイドビーム体毎のガイドレールに、クロスバー・キャリアをそれぞれ移動自在に係合支持せると共に、該各クロスバー・キャリアに、リフト用ラックロッドを昇降可能に組み付けて、該各リフト用ラックロッドに、リフト用サーボモータにより駆動されるリフト用ピニオンを噛合させ、且つ上記左右で対向するリフト用ラックロッドの下端間に、ワーク把持具を備えたクロスバーを掛け渡し、更に、上記ガイドビームの上面部に、ワーク送りピッチ単位でモジュール化して長手方向に着脱可能に一体連結したフィード用ラックバーを、長手方向に沿い滑動自在に配置して、該フィード用ラックバーに上記各クロスバー・キャリアを固定し、且つ上記フィード用ラックバーの各クロスバー・キャリアと対応する位置に、フィード用サーボモータにより駆動されるフィード用ピニオンをそれぞれ噛合させた構成としてあるので、いずれかのフィード用サーボモータに故障が発生したとしても、故障したフィード用サーボモータを電気的に切り離すことでき、プレス作業を全停止することなく続行することができ、又、ガイドビーム等を送りピッチ単位でモジュール化して小型のサーボモータ駆動によるリフト、フィード動作が可能な小型、軽量なユニットとして取り扱えることから、加工ステーションの増、減設の要求に容易に対処することができ、ライン入口のローダを増設することもできる。

(2) フィード用ラックバーをワーク送りピッチよりも長い長さ単位でモジュール化して、該各フィード用ラックバーを、ガイドビームの上面部に、プレスライン方向に沿い順次左右交互に位置がずれるように配列させた構成とすることにより、各加工ステーション毎にクロスバー

に昇降動作と送り動作を独立して与えることができるの  
で、ワーク条件に応じた最適搬送モーションを選定する  
ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示すもので、(イ)は  
全体の概要図、(ロ)は要部を拡大して示す斜視図であ  
る。

【図2】本発明の他の実施の形態を示す概略平面図であ  
る。

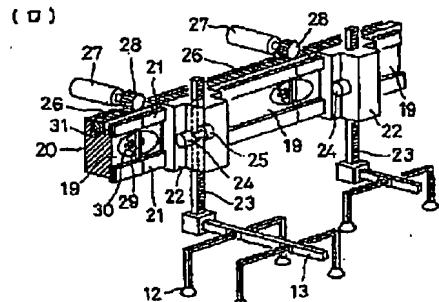
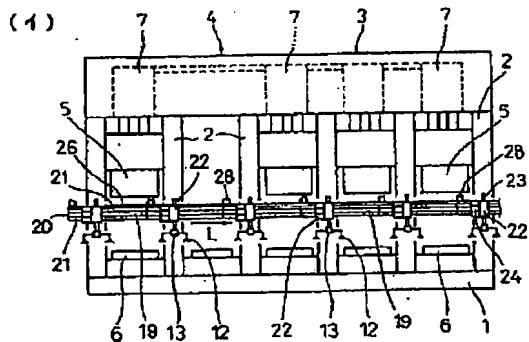
【図3】トランクファブレスの一例を示す概要図であ  
る。

【符号の説明】

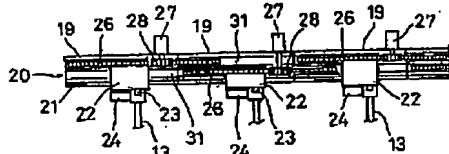
4 プレスハウジング  
12 ワーク把持具

13 クロスバー  
19 ガイドビーム体  
20 ガイドビーム  
21 ガイドレール  
22 クロスバーキャリア  
23 リフト用ラックロッド  
24 リフト用サーボモータ  
25 リフト用ビニオン  
26 フィード用ラックバー  
27 フィード用サーボモータ  
28 フィード用ビニオン  
31 ガイド溝  
L プレスライン

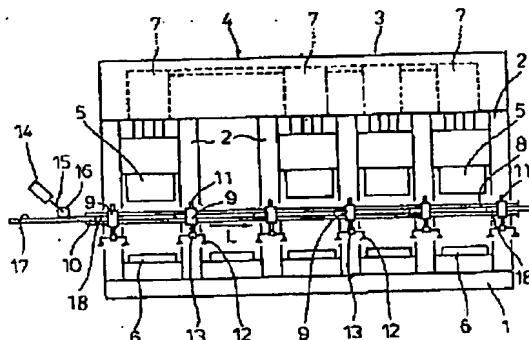
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72) 発明者 吉井 栄一  
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石  
川島機械重工業株式会社横浜エンジニアリ  
ングセンター内

(72) 発明者 芳賀 博志  
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石  
川島機械重工業株式会社横浜エンジニアリ  
ングセンター内

NOV. 7. 2007 12:44PM +1-212-319-5101 customer 01933

NO. 3550 P. 24

(6)

特開平 11-57899

(72) 発明者 高橋 善生  
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石  
川島播磨重工業株式会社横浜エンジニアリ  
ングセンター内